

Nocturnal of Mosquito Spesies in Sukawana, Curug District, Serang City, Banten

Riski Andrian Jasmi*, Hanin Irfathin Ardani, Hafaz Arif, Kholisotun Najwa, Najmah Fairuz Zahira, Azeng Nurul Hikmah, Royatul Atfaliyah, Juliyanti, Gading Utoro Bambang
Program Studi Biologi, Fakultas Sains UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten, Jl. Syech Nawawi Al Bantani Kp. Andamu'i, Kel. Sukawana, Kec. Curug, Kota Serang, 42171, Banten

Article History

Received : November 28th, 2024

Revised : Decemberr 20th, 2024

Accepted : December 18th, 2024

*Corresponding Author:

Riski Andrian Jasmi,

UIN Sultan Maulana
Hasanuddin Banten, Indonesia;
Email:

riski.andrian@uinbanten.ac.id

Abstract: Mosquitoes are members of the Culicidae family which act as vectors. Mosquitoes usually live in tropical environments, including Indonesia. This research aims to identify types of nocturnal mosquitoes in Sukawana, Serang City. The mosquito catching method is carried out using a sweeping technique at each period, then the mosquitoes caught are taken using a special aspirator. The proportion of mosquitoes most commonly found was *Culex quinquefasciatus* at 51 individuals (51%). *Culex Fuscocephala* as many as 31 individuals (31%), *Culex perexiguus* as many as 16 individuals (16%), and *Aedes albopictus* as many as 2 individuals (2%). This research provides important information regarding the presence of mosquito species in Sukawana, which can be used as initial data for efforts to control diseases transmitted by mosquitoes.

Keywords: mosquito; vector; Serang; nocturnal.

Pendahuluan

Indonesia adalah tempat yang ideal dengan kelembapan udara yang relatif tinggi sehingga mendukung perkembangan berbagai spesies nyamuk. Nyamuk merupakan anggota famili Culicidae yang berperan sebagai vektor berbagai jenis virus, bakteri, dan protozoa penyebab penyakit (Naeseem *et al.*, 2016). Nyamuk yang membawa penyakit dapat menimbulkan risiko bagi Kesehatan manusia maupun hewan (Ndione *et al.*, 2007).

Salah satu serangga yang dapat membahayakan manusia, hewan, dan lingkungan adalah nyamuk. Hal ini karena sumber nutrisi yang digunakan sebagai sumber energi, seperti gula yang ditemukan dalam nektar atau sumber lainnya untuk mempertahankan hidup nyamuk. Sumber nutrisi berupa darah diperlukan oleh nyamuk betina untuk perkembangan telurnya (Iryani, 2011). Beberapa jenis penyakit tular vektor yang disebabkan karena gigitan nyamuk seperti demam berdarah, malaria, filariasis, chikungunya, Japanese Encephalitis dan lain-lain (Lestari *et al.*, 2016).

Nyamuk biasanya tinggal di lingkungan

tropis, termasuk Indonesia. Siklus hidup nyamuk terdiri dari 4 tahap yaitu telur, larva, pupa, dan dewasa (Capinera, 2008). Pada satu siklus hidupnya, nyamuk hidup di dua tempat, masing-masing memiliki ciri yang berbeda, yaitu area perairan pada fase larva dan pupa serta wilayah terrestrial (fase dewasa) (Goselle *et al.*, 2017). Nyamuk akan memilih tempat untuk bertelur, dengan kondisi yang sesuai, termasuk aksesibilitas makanan, suhu, kelembapan, sumber air, bahan, warna, dan kadar ammonia (Agustin *et al.*, 2017; Ningsih *et al.*, 2016).

Tempat perindukan nyamuk (breeding place) berhubungan erat dengan kemelimpahan nyamuk. Tempat perindukan ini berfungsi sebagai sarana untuk pertumbuhan larva nyamuk (Susanti, 2017). Nyamuk hidup di area pedesaan, seperti sawah yang tergenang air atau di sekitar peternakan babi. Jumlah nyamuk meningkat dari bulan Oktober hingga Juni, dengan puncaknya pada musim hujan. Bionomik nyamuk mencakup gambaran tentang kebiasaan nyamuk dan kondisi lingkungan fisiknya (Warsoridjo *et al.*, 2017).

Keberadaan larva nyamuk di suatu area dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk

faktor manusia dan lingkungan. Faktor manusia mencakup kepadatan penduduk, mobilitas, jarak antar rumah, intensitas cahaya, dan kebiasaan dalam Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN). Sementara itu, faktor lingkungan yang memengaruhi larva meliputi siklus hidup nyamuk, habitat perindukan, jenis tempat penampungan air (TPA), curah hujan, suhu, kelembapan udara, ketinggian lokasi, serta pengaruh angin (Maulidyah *et al.*, 2017).

Desa Sukawana merupakan bagian dari Kecamatan Curug di Kota Serang, Banten. Desa ini terletak di wilayah administratif yang dikenal dengan dominasi bahasa Jawa dialek Serang di bagian utara dan Sunda dialek Serang di selatan. Luas Kecamatan Curug mencapai 49,60 km² dengan total populasi sekitar 49.665 jiwa, yang tersebar di 10 kelurahan termasuk Sukawana. Kecamatan ini memiliki peran penting karena menjadi kawasan pusat pemerintahan Provinsi Banten, terutama di kelurahan Sukajaya. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), wilayah Kecamatan Curug, termasuk Desa Sukawana, memiliki karakteristik daerah agraris dengan dominasi lahan pertanian dan perkebunan. Populasi desa ini mencerminkan keragaman penduduk yang berprofesi di bidang pertanian, perdagangan, dan sektor-sektor lain yang mendukung ekonomi lokal (BPS, 2020).

Menurut Ghofur *et al.* (2024), metode penangkapan nyamuk terdiri dari *Human Landing Collection* (HLC) dan *Resting Collection*. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah *Human Landing Collection*, yaitu menangkap nyamuk secara langsung dengan bantuan insektisida. Metode *Resting Collection* memiliki beberapa kelemahan, antara lain hanya terbatas pada nyamuk yang sudah makan darah, tidak dapat merekam perilaku nyamuk saat mencari inang, dan bergantung pada lokasi tempat nyamuk beristirahat.

Menurut Dalilah *et al.* (2022), pengambilan sampel dalam penelitiannya dilakukan selama 6 jam, yakni dari pukul 18.00 hingga 24.00. Sementara itu, dalam penelitian ini, pengambilan sampel dilakukan selama 12 jam, dari pukul 18.00 hingga 06.00. Rentang waktu ini dipilih untuk mengoptimalkan pengamatan terhadap berbagai jenis nyamuk yang aktif di malam hari selama satu malam

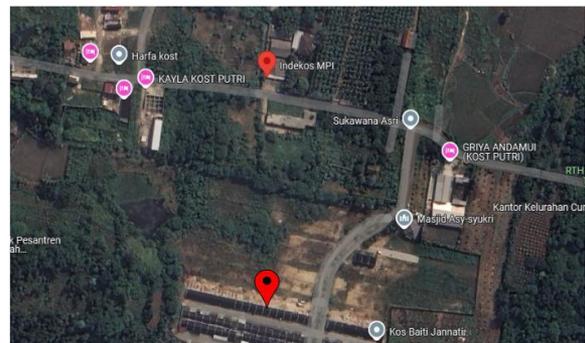
penuh.

Menurut Putranto *et al.* (2020), penelitian mereka memfokuskan pada nyamuk dari genus *Anopheles*. Sebaliknya, dalam penelitian ini, ditemukan dua genus nyamuk nokturnal, yaitu *Culex* dan *Aedes*. Penelitian ini tidak membatasi pengamatan hanya pada satu genus tertentu, melainkan mencakup semua nyamuk yang ditemukan untuk dianalisis lebih lanjut.

Dari ketiga jurnal yang telah di bahas dapat mengetahui keberagaman nyamuk di suatu wilayah merupakan langkah penting untuk memutus rantai transmisi penyakit yang ditularkan melalui vektor, sehingga dapat dilakukan pencegahan paparan pada manusia dan mengurangi risiko penyebaran penyakit. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keberagaman nyamuk yang berpotensi sebagai vektor penyakit di Sukawana, Kecamatan Curug, Kota Serang, Banten. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat menjadi dasar dalam penyusunan kebijakan pengendalian vektor, dengan memahami jenis dan karakteristik morfologinya, sehingga pengendalian vektor.

Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 11 Oktober 2024 dan 25 Oktober 2024 di Kelurahan Sukawana, Kecamatan Curug, Kota Serang, Provinsi Banten, dengan menggunakan dua lokasi yang berbeda di kelurahan tersebut sebagai objek penelitian.



Gambar 1. Lokasi penelitian A dan B di Sukawana, Kecamatan Curug, Kota Serang, Banten

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi aspirator nyamuk, mikroskop stereo perbesaran 2x dan 4x, anemometer, *thermohigrometer*, senter, *insect net*, *paper cup*,

karet, dan buku identifikasi nyamuk. Adapun bahan yang digunakan adalah sampel nyamuk yang ditemukan di Kelurahan Sukawana.

Metode penangkapan nyamuk dilakukan dengan teknik *sweeping* pada setiap periode, kemudian nyamuk yang tertangkap diambil menggunakan aspirator khusus. Penangkapan dilakukan dalam 12 periode, dari pukul 18.00 hingga 06.00 dengan dua kali pengulangan. Nyamuk yang berhasil ditangkap dimasukkan ke dalam *paper cup* dan dipisahkan berdasarkan waktu serta tempat penangkapan, lalu diberi label sesuai waktu penangkapan untuk memudahkan proses identifikasi. Selain penangkapan nyamuk, juga dilakukan pengukuran suhu, kelembapan, dan kecepatan angin.

Identifikasi nyamuk dalam penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biologi, Fakultas Sains, Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten. Proses identifikasi dilakukan menggunakan mikroskop *stereo* dengan perbesaran 2x dan 4x. Penentuan spesies nyamuk dibantu dengan buku identifikasi “*Pictorial Identification Key of Important Disease Vectors in the WHO South-East Asia Region*” yang diterbitkan oleh WHO South-East Asia Region pada tahun 2020.

Hasil dan Pembahasan

Nyamuk yang ditemukan di Sukawana, Kecamatan Curug, Kota Serang, Banten didominasi oleh genus *Culex* dengan total 98 individu, terdiri dari 51 *Culex quinquefasciatus* (52%), 31 *Culex fuscocephala* (32%), dan 16 *Culex perexiguus* (16%). Sementara itu, genus *Aedes* hanya ditemukan sebanyak 2 individu, seluruhnya adalah *Aedes albopictus* (2%), menjadikannya spesies nyamuk dengan jumlah paling sedikit di lokasi penelitian ini (Tabel 1).

Tabel 1. Proporsi jenis nyamuk yang ditemukan

No	Jenis Nyamuk	Jumlah individu	%
1.	<i>Cx. fuscocephala</i>	31	31
2.	<i>Cx. perexiguus</i>	16	16
3.	<i>Cx. quinquefasciatus</i>	51	51
4.	<i>Ae. albopictus</i>	2	2
Total		100	100

Pembahasan

a. *Culex quinquefasciatus*

Nyamuk yang paling dominan dalam penangkapan kali ini adalah *Culex quinquefasciatus*, yang sebagian besar ditemukan di area luar rumah. Hal ini disebabkan oleh adanya banyak pepohonan dan barang-barang bekas di sekitar area rumah pada lokasi penelitian, yang menjadi tempat ideal bagi nyamuk *Culex* untuk beristirahat dan berkembang biak. Menurut Cindy *et al.*, (2017), Kondisi ini mendukung peningkatan jumlah nyamuk dan memperkuat potensinya sebagai vektor penyebar penyakit.



Gambar 2. *Culex quinquefasciatus*

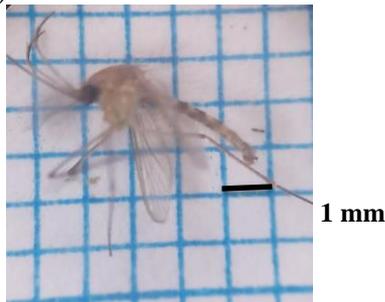
Culex quinquefasciatus memiliki ciri-ciri pleuron berwarna coklat, *thorax* tidak terdapat warna putih, serta bagian tubuh berwarna coklat. *Culex quinquefasciatus* mencakup tubuh yang memiliki panjang sekitar 4–6 mm dengan warna tubuh yang dominan coklat atau keabu-abuan. Bagian tubuhnya dilengkapi dengan dua sayap yang transparan dan bercak gelap, serta kaki yang panjang dan ramping. *Culex quinquefasciatus* memiliki *proboscis* tanpa cincin putih di bagian tengahnya, dengan pita pucat di bagian basal terga. Mesonotum pada thoraksnya tidak memiliki bagian yang berwarna putih. *Tergit abdomen* memiliki cincin basal yang sempit dan berwarna pucat. *Integumen pleuron* berwarna pucat merata. Bagian ventral dari femur kaki belakang berwarna putih, sementara tibianya tidak memiliki bercak putih. Hasil tersebut juga sesuai dengan penelitian Purwatiningsih *et al.*, (2021) dan Goselle *et al.*, (2017) (Gambar 1).

Menurut Khairi (2015), nyamuk *Culex quinquefasciatus* memiliki kelimpahan nisbi, frekuensi, dan dominansi yang paling tinggi. Hal ini disebabkan oleh kenyataan bahwa *Culex quinquefasciatus* merupakan nyamuk rumah yang dapat ditemukan di sekitar pemukiman dan memiliki distribusi yang luas (kosmopolitan)

(Hadi dan Koesharto, 2006). Sudeep (2014) juga menyatakan bahwa *Culex quinquefasciatus* menjadi spesies dominan di habitat yang sesuai karena kemampuannya yang tinggi untuk beradaptasi dengan lingkungan baru. Banyaknya tempat perkembangbiakan nyamuk turut memengaruhi kelimpahan nisbi. Kepadatan nyamuk juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan, khususnya ketersediaan habitat. Hasyimi *et al.* (2009) menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara keberadaan habitat dan proses perkembangbiakan nyamuk.

b. *Culex fuscocephala*

Culex fuscocephala memiliki garis-garis pucat pada terga perut yang kecil. *Culex fuscocephala* memiliki ciri-ciri pada garis-garis pucat pada terga perut yang kecil. *Proboscis* atau alat mulutnya digunakan untuk menghisap darah dan sering kali tampak sedikit melengkung. Salah satu ciri khas dari spesies ini adalah warna gelap pada bagian kepala yang tampak kontras dibandingkan dengan tubuhnya, yang menjadi dasar dari nama spesies ini (*fuscocephala*, yang berarti kepala gelap). Hal ini sesuai dengan penelitian Amarasinghe & Weerakkodi (2016) (Gambar 2).



Gambar 3. *Culex fuscocephala*

Habitat *Culex fuscocephala* umumnya adalah tempat-tempat yang tergenang air, seperti saluran drainase, kolam-kolam kecil, atau genangan air hujan. *Culex fuscocephala* sering ditemukan di area yang memiliki sanitasi buruk, di mana air tercemar atau tidak mengalir dengan baik, karena ini mendukung perkembangan larva (Peter *et al.*, 1990). Nyamuk ini juga cenderung berkembang biak di tempat-tempat yang sedikit terisolasi, seperti tempat-tempat pembuangan sampah atau di sekitar bangunan yang tidak terawat. Seperti halnya spesies *Culex* lainnya, *Culex fuscocephala* dikenal sebagai vektor potensial untuk beberapa penyakit, termasuk

filariasis dan arbovirosis (penyakit yang disebabkan oleh virus yang ditularkan oleh arthropoda, seperti demam chikungunya dan virus *West Nile*), yang dapat ditularkan melalui gigitan nyamuk dewasa (Paull *et al.*, 2017).

c. *Culex perexiguus*

Culex perexiguus memiliki ciri-ciri bagian perut terdapat garis pendek di bagian dasar, dan pada bagian tulang paha depan terdapat garis pucat anterior. *Culex perexiguus* memiliki ciri-ciri bagian perut terdapat garis pendek di bagian dasar, dan pada bagian tulang paha depan terdapat garis pucat anterior. Kaki nyamuk panjang dan ramping, serta dilengkapi dengan *setae* (rambut kecil) yang sering ditemukan di sepanjang bagian tubuhnya. *Proboscis* nyamuk dewasa *Culex perexiguus* agak panjang dan lurus, digunakan untuk menghisap darah. Hal ini sesuai dengan penelitian Peter *et al.*, (1990). Menurut Oktarina *et al.*, (2014), kepala nyamuk ini juga berwarna lebih gelap dibandingkan tubuhnya, meskipun tidak sebanyak spesies lain dalam genus yang memiliki perbedaan warna yang sangat mencolok (Gambar 3).



Gambar 4. *Culex perexiguus*

Habitat *Culex perexiguus* biasanya ditemukan di lingkungan yang memiliki genangan air stagnan, tempat larva nyamuk berkembang biak. Nyamuk dewasa ini lebih suka berada di dekat permukiman manusia atau peternakan ternak, terutama pada malam hari. Larva dari spesies ini berkembang di air tawar yang tidak bergerak, seperti genangan air hujan, kolam kecil, atau saluran drainase. Habitat semacam ini menyediakan tempat yang ideal untuk perkembangan siklus hidup *Culex perexiguus*, yang membutuhkan air stagnan untuk bertelur dan berkembang menjadi dewasa (Purwatiningsih *et al.*, 2021).

d. *Aedes albopictus*

Dalam penelitian ini, nyamuk dari genus *Aedes* yang teridentifikasi adalah spesies *Aedes albopictus* dengan jumlah sebanyak dua ekor. Menurut Robin et al. (2023), Nyamuk tersebut cenderung lebih memilih tempat perindukan alami, seperti penampungan air, dan lebih banyak ditemukan di kebun. Selain itu, *Aedes albopictus* juga diketahui lebih tahan terhadap suhu dingin.

Aedes albopictus memiliki ciri-ciri *fermur* kaki belakang putih memanjang di bagian posterior, memiliki warna hitam gelap, sisik putih pada pleura tidak teratur. Hal ini sesuai dengan penelitian. *Aedes albopictus* memiliki *mesonotum* pada thoraks dengan garis putih tipis di bagian tengah, sementara sisik pada scutum seluruhnya berwarna gelap. Pada pangkal sayap, terdapat kumpulan sisik putih yang lebar. Sisik putih pada *pleura* tersebar acak dan tidak membentuk pola garis. *Tibia* tidak memiliki cincin putih, dan cakar pada tarsi depan dan tengah berbentuk sederhana tanpa gerigi. Pada abdomen, terdapat bercak berwarna putih. Hasil ini sesuai dengan penelitian Purwatiningsih et al., (2021). Menurut Robin et al., (2023), nyamuk ini memiliki ukuran tubuh sekitar 4-10 mm dan antenanya lebih pendek. *Aedes albopictus* memiliki *tarsus* (kaki) yang bergaris putih dan pola tubuhnya lebih kontras (Gambar 4).



Gambar 5. *Aedes albopictus*

Kehadiran nyamuk *Aedes albopictus* dapat dijadikan salah satu indikator untuk menunjukkan kemungkinan kembalinya wabah dengue di Banten. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa nyamuk *Aedes albopictus* memiliki kemampuan bertahan hidup yang baik meskipun terjadi perubahan iklim dan cuaca (Anindita & Sudrajat, 2022). Dengan daya tahan yang lebih tinggi, keberadaan *Aedes albopictus*

menjadi ancaman khusus bagi daerah yang pernah menjadi endemis DBD, seperti Banten.

Culex fuscocephala lebih banyak ditemukan di luar ruangan dengan jumlah 19 individu (63%) dibandingkan dalam ruangan sebanyak 11 individu (37%). Sebaliknya, *Culex perexiguus* lebih dominan di dalam ruangan, mencapai 9 individu (60%), sementara di luar ruangan ditemukan 6 individu (40%). *Culex quinquefasciatus* terdistribusi hampir merata, dengan 20 individu (48%) di dalam ruangan dan 22 individu (52%) di luar ruangan. *Aedes albopictus* hanya ditemukan di luar ruangan sebanyak 2 individu (100%), menunjukkan preferensinya terhadap area luar (Tabel 2).

Tabel 2. Distribusi nyamuk pada area dalam dan luar ruangan

Jenis Nyamuk	Dalam Ruangan		Luar Ruangan	
	Jumlah	%	Jumlah	%
<i>Cx. fuscocephala</i>	11	37	19	63
<i>Cx. perexiguus</i>	9	60	6	40
<i>Cx. quinquefasciatus</i>	20	48	22	52
<i>Ae. albopictus</i>	0	0	2	100

Puncak aktivitas menghisap darah pada setiap spesies nyamuk berbeda-beda. Aktivitas menghisap darah *Culex quinquefasciatus* ditemukan pada pukul 22.00-23.00 WIB, sesuai dengan penelitian Ramadhani dan Yuniyanto (2009) yang menyebutkan bahwa *Culex quinquefasciatus* memiliki tiga puncak aktivitas menghisap darah, yaitu pada pukul 20.00-21.00 WIB, 22.00-23.00 WIB, dan 02.00-03.00 WIB. Aktivitas menghisap darah *Culex fuscocephala* tercatat pada pukul 23.00-01.00 WIB, sesuai dengan penelitian Oktariana et al. (2014), yang menemukan bahwa *Culex fuscocephala* aktif pada pukul 24.00-01.00 WIB, dan tidak ada aktivitas istirahat yang tercatat pada spesies ini. *Culex perexiguus* memiliki puncak aktivitas menghisap darah tertinggi antara pukul 19.00-20.00 WIB di luar ruangan. Sementara itu, nyamuk *Aedes albopictus* memiliki puncak aktivitas menghisap darah pada pukul 20.00-21.00 WIB dan 24.00-01.00 WIB. Temuan ini sejalan dengan penelitian Hestningsih et al. (2021), yang mencatat bahwa puncak aktivitas menghisap darah pada nyamuk *Aedes* spp. terjadi antara pukul 18.00 WIB hingga 22.00 WIB.

Rata-rata suhu udara di dalam ruangan yaitu 29°C, sedangkan di luar ruangan adalah 27°C. Rata-rata kelembapan udara di dalam ruangan yaitu 69,23%, sedangkan di luar ruangan yaitu 72,02%. Rata-rata kecepatan angin di luar ruangan yaitu 0,59 m/s.

Berdasarkan data tersebut, suhu dan kelembapan di lingkungan juga mempengaruhi perkembangan nyamuk *Aedes*. Genus nyamuk *Aedes* ditemukan di luar ruangan dengan suhu sebesar 29°C. Hal ini sesuai dengan penelitian Manik *et al.*, (2020), bahwa didalam ruangan suhunya mencapai 22,9 – 30,8 °C, dan diluar ruangan suhunya mencapai 23,4 – 32,5 °C merupakan kisaran suhu yang terjadi saat terjadi pertumbuhan *Aedes* sp.

Nyamuk yang tertangkap paling banyak pada suhu 25 °C dengan kelembapan 79% . Suhu ini menunjukkan bahwa nyamuk *Culex quinquefasciatus* dapat bertoleransi terhadap suhu hingga 25 °C. Toleransi terhadap suhu tergantung pada spesies, pada umumnya suatu spesies dapat bertoleransi terhadap kenaikan suhu 5 – 6 oC dari suhu biasanya (Paul *et al.*, 2017).

Kesimpulan

Ditemukan empat spesies nyamuk yaitu *Culex quinquefasciatus* sebanyak 51 ekor (51%), *Culex Fuscocephala* sebanyak 31 ekor (31%), *Culex perexiguus* sebanyak 16 ekor (16%), dan *Aedes albopictus* sebanyak 2 ekor (2%). Rata-rata suhu udara di dalam ruangan yaitu 29°C, sedangkan di luar ruangan adalah 27°C. Rata-rata kelembapan udara di dalam ruangan yaitu 69,23 %, sedangkan di luar ruangan yaitu 72,02 %. Rata-rata kecepatan angin di luar ruangan yaitu 0,59 m/s.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Uswatun Hasanah, Widya Ares, dan Septiana yang sudah terlibat dalam penelitian ini sehingga penelitian ini dapat terlaksana dan terselesaikan dengan baik.

Referensi

Agustin I, Tarwotjo U, Rahadian R. (2017) Perilaku Bertelur dan Siklus Hidup *Aedes*

aegypti pada Berbagai Media Air. *J Biol*, 6(4):71–81.

<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/biologi/article/view/19610>.

Amarasinghe, L. D., & Weerakkodi, W. G. (2014). Density and diversity of mosquito larvae associated with rice field and marshland habitats in two climatically different areas in Sri Lanka. *International Journal of Entomological Research*, 2(2), 59-71.

<https://www.journals.esciencepress.net/index.php/IJER/article/view/629>.

Anindita R., & Sudrajat NAD. (2022). Kepadatan Populasi Jentik *Aedes* sp. Di Desa Karangsatria Kecamatan Tambun Utara Kabupaten Bekasi. *Jurnal Penelitian Penyakit Tular Vektor*. 14(2): 79-88.

<https://doi.org/10.58623/aspirator.v14i2.10>.

BPS. (2020). *Kota Serang Dalam Angka 2020*. Kota Serang: Badan Pusat Statistik.

Capinera JL. (2008). *Encyclopedia of Entomology*. 2nd ed. Heidelberg: Springer.

Cindy C. D. Warsoridjo, Ricky C. Sondakh, & Woodford B. S. Joseph. (2017). Survei Bionomik Nyamuk *Culex* Spp Dewasa di Wilayah Kecamatan Paal Dua Kota Manado. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Samratulangi*, 6(3): 1-9. <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/kesmas/article/view/23037>.

Dalilah, D., Apriliani, F. A., Prasasty, G. D., Handayani, D., Susilawati, S., & Pahlepi, R. I. (2022). Keragaman Spesies Nyamuk di Dusun Sukoharjo, Desa Bayung Lencir, Kabupaten Musi Banyuasin. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan: Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, 9(1), 109-116. <https://doi.org/10.32539/JKK.V9I1.16539>

Ghofur, A., Hadisaputro, S., Sayono, S., & Gumilar, A. G. (2024). Keanekaragaman, Kelimpahan Nisbi, Frekuensi dan Dominansi pada Nyamuk di Daerah Endemis Filariasis Kota Pekalongan Jawa Tengah. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 23(3), 334-340. <https://doi.org/10.14710/jkli.23.3.334-340>.

- GINANJAR, R.A. (2011). Densitas dan Perilaku Nyamuk (Diptera: Culicidae) di Desa Bojong Rangkas Kabupaten Bogor [skripsi]. Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Goselle ON, Amobi LO, Ojile JO, David A, Nanvyat N, & Adulugba IA. (2017). Abundance of Mosquitoes Larvae in Various Microhabitats and the Concern for Invasion of Human Community. *Int J Mosq Res*, 4(4):119–125. <http://hdl.handle.net/123456789/2220>.
- Hadi UK & Koesharto FX. (2006). Nyamuk dalam Hama Peremukiman Indonesia: Pengenalan Biologi dan Pengendalian. Bogor: Unit Kajian Pengendalian Hama Peremukiman.
- Hasyimi, M., Harmany, N., & Pangestu (2009). Tempat-tempat terkini yang disenangi Metode PCR di Kabupaten Tanjung Jabung Timur, *ASPIRATOR*, 7(1): 29–35. <https://doi.org/10.33019/ekotonia.v7i1.3139>.
- Hestningsih R., Syahputra GR., Martini M., & Yuliawati S. (2021). Aktivitas Nokturnal *Aedes* Sp. Vektor Demam Berdarah Dengue di Kota Semarang. *Vektora J Vektor Dan Reserv Penyakit*, 13(1): 27–34. <https://doi.org/10.15294/higeia.v7i4.67113>.
- Iryani, K. (2011). Hubungan Anopheles barbirostris dengan malaria. *Jurnal Matematika, Sains, dan Teknologi*, 12(1), 18-29. <https://jurnal.ut.ac.id/index.php/jmst/article/view/504>.
- Khairi, F. (2015). Pemanfaatan Ternak dalam Pengendalian Nyamuk Vektor Penyakit. [skripsi]. Bogor: IPB.
- Lestari., Adrial, & Rasyid, R. (2016). Identifikasi Nyamuk Anopheles Sebagai Vektor Malaria dari Survei Larva di Kenagarian Sungai Pinang Kecamatan Koto XI Tarusan Kabupaten Pesisir Selatan. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 5(3): 656 – 660. <https://jurnal.fk.unand.ac.id/index.php/jka/article/viewFile/594/482>.
- Manik JR., Luma D., Kutani LF., Kailola J., & Boleu FI. (2020). Karakteristik Habitat Perkembangbiakan *Aedes aegypti* di Desa Gosoma Halmahera Utara, Indonesia. *BIOSFER Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, 5(1): 31-36. <https://doi.org/10.23969/biosfer.v5i1.2385>.
- Maulidyah N, Jafriati, & Ardiyansyah RT. (2017). Gambaran Perilaku Masyarakat terhadap Keberadaan Jentik *Aedes aegypti* di Kelurahan Tobuuha Kecamatan Puuwatu Kota Kendari Tahun 2016. *Jurnal Ilmu Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 2(6):1–8.
- Naeseem S., Malik PD., & Munir T. (2016). Mosquito management. *J Entomol Zool Stud*, 4(5): 73 – 79. <https://www.entomoljournal.com/archives/?year=2016&vol=4&issue=5&ArticleId=1173>.
- Ndione RD, Faye O, Ndiaye M, Dieye A., & Afoutou JM. (2007). Toxic effects of neem products (*Azadirachta indica* A. Juss) on *Aedes aegypti* Linnaeus 1762 larvae. *In African Journal of Biotechnology*, 6(24). <https://doi.org/10.4236/2846-2854.10.5897/AJB2007.000-2454>.
- Ningsih F, Zakaria IJ, & Hasmiwati (2016). The Microhabitat Preferences of Mosquito Genus *Aedes* (Diptera: Culicidae) in Padang, West Sumatra, Indonesia. *Int J Mosq Res*, 3(5):36–40. <https://www.dipterajournal.com/archives/2016/3/5/A/3-4-15>.
- Oktarina R., Yahya SM., & Pahlevi I. (2014). Keanekaragaman spesies nyamuk di Desa Pementung Basuki dan Desa Tanjung Kemala Barat Kabupaten Ogan Kuningan Ulu Timur. *J SPIRAKEL*, 6: 14-25. <http://ejournal.litbang.depkes.go.id/index.php/spirakel/article/view/6124>.
- Paull SH., Horton DE., Ashfaq M., Rastogi D., Kramer LD., Diffenbaugh NS., & Kilpatrick AM. (2017). Drought and immunity determine the intensity of west Nile virus epidemics and climate change impacts. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 28 (4): 18. <https://doi.org/10.1098/rspb.2016.2078>.
- Peter G., Jupp., & Harbach RE. (1990). Crossmating And Morphological Studies of *Culex Neavei* and *Culex Perexiguus* (Diptera: Culicidae) to Elucidate Their Taxonomic Status. *J Mosquito Systematics*, 22(1): 1-10.

- <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.5555/19900501414>.
- Purwatiningsih., Oktarianti R., Setiawan R., Agustin WT., & Mursyidah A. (2021). Keanekaragaman Jenis Nyamuk Yang Berpotensi Sebagai Vektor Penyakit (*Diptera: Culicidae*) di Taman Nasional Baluran, Indonesia. *AL-KAUNIYAH Jurnal Biologi*, 14(2): 184-194. <https://doi.org/10.15408/kauniyah.v14i1.12918>.
- Putranto, N. T., Handoyo, W., & Sumanto, D. (2020). Keragaman dan Kepadatan Vektor Anopheles sp di Jatirejo Purworejo. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 15(2), 39-41. <https://doi.org/10.26714/jkmi.15.2.2020.39-41>.
- Ramadhani T., & Yuniarto B. (2009). Aktivitas menggigit nyamuk *Culex quinquefasciatus* di daerah endemis filariasis limfatik Kelurahan Pabean Kota Pekalongan Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Aspirator*, 1(1): 11-15. <https://dx.doi.org/10.22435/aspirator.v1i1.2924>.
- Robin LVKS., Masyeni S., & Sintya E. (2023). Identifikasi Nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* pada Kejadian Luar Biasa Infeksi Chikungunya di Bali. *Hang Tuah Medical Journal*, 20(2): 122-131. <https://doi.org/10.30649/htmj.v20i2.450>
- Sudeep AB. (2014). *Culex gelidus*: An emerging mosquito vector with potential to transmit multiple virus infections. *J Vector Borne Dis*, 51: 251-258. https://journals.lww.com/jvbd/fulltext/2014/51040/culex_gelidus_an_emerging_mosquito_vector_with.1.aspx.
- Susanti, S. (2017). Hubungan Lingkungan Fisik dengan Keberadaan Jentik Aedes pada Area Bervegetasi Pohon Pisang. *Unnes J Public Heal*, 6(4):271–276. <https://doi.org/10.15294/ujph.v6i4.15236>.
- Warsoridjo CCD., Sondakh RC., & Joseph WBS. (2017). Survei Bionomik Nyamuk *Culex* sp. Dewasa Di Wilayah Kecamatan Paal Dua Kota Manado. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi*. 6(3): 1-9. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/kesmas/article/view/23037>.
- World Health Organization (2020). *Pictorial identification key of important disease vectors in the WHO South-East Asia Region*. New Delhi, India: World Health Organization, Regional Office for South-East Asia.